

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института ХТИ

Ястребинский Р.Н.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) и экологическая экспертиза
направление подготовки (специальность):

Направление 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Направленность программы (профиль, специализация):

Природообустройство

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Институт Химико-технологический
Кафедра Промышленной экологии

Белгород 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование, утвержденного Министерством науки и высшего образования Российской Федерации 26 мая 2020 года, приказ №685.
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель (составители): канд. техн. наук, доц. Т.А. Василенко
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры промышленной экологии
«13» мая 2021 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф. С.В. Свергузова
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована с выпускающими кафедрами
Промышленной экологии
(наименование кафедры/кафедр)

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф. С.В. Свергузова
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института
«15» мая 2021 г., протокол № 9

Председатель: канд. техн. наук, доц. Л.А. Порожнюк
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения при прохождении практики
1	2	3	4
Общепрофессиональные	ОПК-2. Способен принимать участие в научно-исследовательской деятельности на основе использования естественнонаучных и технических наук, учета требований экологической и производственной безопасности	ОПК-2.2. Обеспечивает экологическую и производственную безопасность на основе использования естественнонаучных и технических наук	<p>Знать: основные понятия, определения и принципы ОВОС; правовую, методическую и нормативно-техническую документацию по вопросам экологической экспертизы, предусматривающих меры и по сохранению и защите экосистем; объекты государственной экологической экспертизы федерального и регионального уровней.</p> <p>Уметь: обеспечивать экологическую и производственную безопасность; делать предложения по необходимым мероприятиям для снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу с целью достижения нормативов допустимых выбросов и снижения сбросов загрязняющих веществ в водные объекты с целью достижения нормативов допустимых сбросов.</p> <p>Владеть: процедурой проведения оценки воздействия на окружающую среду и прогнозированием изменений окружающей среды при реализации объектов хозяйственной деятельности.</p>
	ОПК-5. Способен использовать в профессиональной деятельности методы документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования	ОПК-5.1. Находит и использует необходимую информацию для решения организационных задач	<p>Знать: основные требования современных нормативно-правовых и нормативно-технических документов в области природообустройства и водопользования</p> <p>Уметь: выявлять основные требования нормативных документов, предъявляемые к природопользователям в области природообустройства и водопользования</p> <p>Владеть: навыками оформления, документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования</p>
		ОПК-5.2. Использует в профессиональной деятельности методы документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования	<p>Знать: нормативно-правовые основы проведения ОВОС, структуру и содержание раздела ОВОС; экологическое нормирование и процедуру проведения оценки воздействия на атмосферный воздух, воды и почвы; о предполагаемых изменениях окружающей среды под влиянием антропогенных факторов, порядок и методы проведения ОВОС в зависимости от специфики предполагаемой деятельности; требования к документам в составе ОВОС, поступающим на экологическую экспертизу, их обязательный состав и содержание.</p> <p>Уметь: ориентироваться в правовых, нормативно-технических и инструктивно-методических документах в области экологической экспертизы; давать характеристику существующего и прогнозируемого загрязнения атмосферного воздуха на границе СЗЗ, воды, почв в жилой зоне, природных территориях и объектах, находящихся в зоне влияния проектируемого объекта; работать с законодательными документами, представлять процедуру ОВОС, знать содержание документов, предоставляемых на экологическую экспертизу.</p> <p>Владеть: навыками составления разрабатываемых для экологической экспертизы разделов проектной документации «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» и «ОВОС»; методиками расчета: нормативов образования отходов; выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для различных производств; сбросов загрязняющих веществ и микроорганизмов в водные объекты.</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ОПК-2. Способен принимать участие в научно-исследовательской деятельности на основе использования естественнонаучных и технических наук, учета требований экологической и производственной безопасности.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами:

Стадия	Наименования дисциплины
1	Экология
2	Химия
3	Математика
4	Физика
5	Учебная ознакомительная практика
6	Электротехника и электроника
7	Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) и экологическая экспертиза

2. Компетенция ОПК-5. Способен использовать в профессиональной деятельности методы документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами:

Стадия	Наименования дисциплины
1	Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) и экологическая экспертиза
2	Управление охраной окружающей среды (УООС)

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 6
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	144
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	55	55
лекции	17	17
лабораторные		
практические	34	34
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	4	4
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	89	89
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задание	-	-
Индивидуальное домашнее задание	9	9
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	44	44
Экзамен	36	36

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4.1 Наименование тем, их содержание и объем
Курс 3 Семестр 6

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1	2	3	4	5	6
1. Государственная экологическая экспертиза					
	Требования федерального законодательства «Об экологической экспертизе», цели, задачи и принципы государственной экологической экспертизы, возложение функций по ее организации и проведению. Деление предприятий на категории. Характеристика объектов государственной экологической экспертизы федерального и регионального уровня. Общественная экологическая экспертиза. Порядок и регламент проведения экологической экспертизы, экспертная комиссия. Заключение экологической экспертизы и правовые последствия. Градостроительная государственная и негосударственная экспертиза. Методическая и нормативно-техническая документацию по вопросам экологической экспертизы.	3	4	-	8
2. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)					
	Цели, принципы и результаты оценки воздействия на окружающую среду. Нормативно-правовые основания проведения ОВОС. Структура и содержание раздела ОВОС. Этапы проведения оценки воздействия на окружающую среду. Информирование общественности о намечаемой деятельности. Требования к проектным материалам при проведении ОВОС. Инженерно-экологические изыскания как инструмент ОВОС. Проектирование линейных объектов.	3	4	-	8
3. Экологическое нормирование					
	Принципы экологического нормирования и классификация нормативов допустимого воздействия на окружающую среду. Нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Расчеты загрязнения приземного слоя атмосферного воздуха. Учет метеорологических условий и рельефа местности при расчете рассеивания. Характер рассеивания вредных веществ в атмосфере при выбросе газовой смеси. Инвентаризация выбросов вредных веществ в атмосферный воздух. Установление нормативов предельно-допустимых выбросов в атмосферу. Санитарно-защитные зоны и классификация промышленных объектов. Нормирование в области обращения с отходами производства и потребления, классификация отходов. Нормативы допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты. Допустимые уровни физического воздействия на атмосферный воздух.	4	10	-	10

1	2	3	4	5	6
4. Лицензирование деятельности по обращению с отходами. Паспортизация отходов					
	Лицензирование деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I–IV классов опасности. Паспортизация отходов I–IV классов опасности. Требования санитарного законодательства к промышленным предприятиям. Санитарная классификация отходов. Федеральный проект «Инфраструктура для обращения с отходами I–II классов опасности» в составе национального проекта «Экология» Госкорпорация «Росатом». Обращение с медицинскими и биологическими отходами. Деление предприятий на категории. Наилучшие доступные технологии по обращению с отходами.	3	8	-	8
5. Разработка экологической проектной документации					
	Установление нормативов предельно-допустимых выбросов в атмосферу. Проект предельно допустимых выбросов. Проект санитарно-защитной зоны. Проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение. Проект допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты. Разделы проектной документации «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» и «Охрана недр и окружающей среды». Исходные данные для разработки раздела «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» к рабочему проекту на строительство и его содержание. Программное обеспечение природоохранной деятельности.	4	8	-	9
	ВСЕГО	17	34		44

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
1	2	3	4	5
Семестр № 6				
1	Государственная экологическая экспертиза	Особенности разработки документации для объектов государственной экологической экспертизы федерального и регионального уровней.	2	2
		Деление предприятий на категории.	2	2
2	Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)	Содержание тома «Оценка воздействия на окружающую среду». Проведение публичных слушаний в рамках процедуры ОВОС. Особенности проектирования линейных объектов при разработке природоохранного раздела проектной документации	2	2
3		Особенности проектной документации по ОВОС для различных отраслей промышленности	2	2
4	Экологическое нормирование	Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов, при сварочных работах и от оборудования механической обработки металлов	2	2

1	2	3	4	5
5	Экологическое нормирование	Расчет выделений загрязняющих веществ в атмосферу при производстве металлопокрытий гальваническим способом	2	2
6		Расчет выбросов загрязняющих веществ от стоянки автотранспортных предприятий. Расчет количества образования отходов от эксплуатации автотранспорта	2	2
7		Расчет выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу неорганизованными источниками предприятий промышленности строительных материалов. Расчет количества выбросов при проведении аккумуляторных работ на автотранспортном предприятии	2	2
8		Расчет количества загрязняющих веществ при работе станции очистки хозяйственно-бытовых сточных вод	2	2
9	Лицензирование деятельности по обращению с отходами. Паспортизация отходов	Федеральный классификационный каталог отходов. Виды отходов и их классификация, паспортизация отходов производства и потребления.	4	4
10		Санитарная классификация отходов. Инфраструктура для обращения с отходами I-II классов опасности	2	2
11		Наилучшие доступные технологии. Лицензирование деятельности по обращению с отходами. Отходы как опасные грузы.	2	2
12	Разработка экологической проектной документации	Исходные данные для разработки раздела «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» к рабочему проекту на строительство и его содержание. Состав проекта предельно допустимых выбросов. Состав проекта санитарно-защитной зоны.	2	2
13		Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых и промышленных отходов. Расчет количества отхода «Фильтрат полигонов захоронения твердых коммунальных отходов малоопасный». Расчет количества выбросов при сварке полиэтиленовой пленки	2	2
14		Расчет количества твердых коммунальных отходов по удельным показателям их образования. Расчет количества образования отходов на период строительства	2	2
15		Инвентаризация источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Организованные и неорганизованные источники выбросов. Подготовка карты-схемы промплощадки предприятия и нанесение источников выбросов загрязняющих веществ	2	2
ИТОГО:			34	34

4.3. Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрено учебным планом.

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Предусмотрено одно индивидуальное домашнее задание (ИДЗ). Унифицированная тема для выполнения индивидуального домашнего задания: «Разработка проекта нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты и расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при работе очистных сооружений». Целью ИДЗ (отведено 9 часов в рамках учебной программы) является приобретение студентами теоретических навыков оценки воздействия хозяйственно-бытовых сточных вод на водные объекты.

Индивидуальное домашнее задание оформляется на одной стороне стандартного листа формата А4 (шрифт *Times New Roman*). Размер шрифта 12 пунктов, межстрочный интервал – 1,5, отступ красной строки – 1,0 см. Поля: сверху и снизу 20 мм, слева – 30 мм, справа – 10 мм; нумерация страниц сверху по центру, выравнивание по ширине. Библиографический список должен включать в себя не менее 7 источников, которые следует располагать в порядке упоминания в тексте. Структура работы (ИДЗ) приведена ниже.

Теоретическая часть индивидуального домашнего задания. Данная часть представляет собой теоретическое рассмотрение проблемного вопроса, касающегося вопросов экологического нормирования сбросов. Данный раздел должен быть не менее 5 и не более 8 листов печатного текста. В качестве литературных источников рекомендуется использовать следующие периодические издания: «Экология»; «Экология и промышленность России»; «Экология производства»; «Водоснабжение и санитарная техника»; «Водоочистка»; «Экологические системы и приборы»; «Экология промышленного производства» и др. Используются учебники, рекомендуемые преподавателем, а также такие интернет-ресурсы, приведенные в разделе 6.4 рабочей программы.

Расчетная часть индивидуального домашнего задания. Нормативы допустимых сбросов веществ, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов (НДС) – нормативы, которые установлены для субъектов хозяйственной и иной деятельности в соответствии с показателями массы химических веществ, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов, допустимых для поступления в окружающую среду от стационарных, передвижных и иных источников с учетом технологических нормативов в установленном режиме при соблюдении которых обеспечиваются нормативы качества окружающей среды. В ходе работы необходимо решить следующие задачи: составить характеристику очистных сооружений предприятия; дать оценку состава сточных вод предприятия и воды водного объекта, принимающего сточные воды с указанием ПДК и группы лимитирующего признака вредности (ЛПВ); провести расчет допустимой концентрации на сбросе ($C_{ндс}$) и НДС для водного объекта рыбохозяйственного водопользования; провести анализ расчетов; определить размер санитарно-защитной зоны очистных сооружений. В основу разработки курсового проекта положены следующие источники, которые выдаются индивидуально студенту по варианту:

- состав и свойства сточных вод предприятия на сбросе;
- состав (гидрологический режим) и свойства воды водного объекта (фоновая концентрация загрязняющих веществ);
- справочные данные о ПДК примесей в воде и лимитирующий признак вредности (ЛПВ) загрязняющих веществ;
- сведения о месте сброса сточных вод и категории водопользования водного объекта;
- гидрологические данные водного объекта, куда сбрасываются сточные воды;
- характеристика очистных сооружений.

По характеру водопользования и нормированию качества воды водные объекты или их участки подразделяются на категории: рекреационного, питьевого и хозяйственно-бытового

назначения, а также рыбохозяйственного назначения. Студенты проводят расчет для водного объекта рыбохозяйственного водопользования. Исходные данные для задания даны по вариантам в методических указаниях.

Заключение. Заключение предполагает выводы о величине сбросов. Выполнение ИДЗ завершается его защитой.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1. Компетенция ОПК-2. Способен принимать участие в научно-исследовательской деятельности на основе использования естественнонаучных и технических наук, учета требований экологической и производственной безопасности

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-2.2 Обеспечивает экологическую и производственную безопасность на основе использования естественно-научных и технических наук	Собеседование по лекционному материалу Решение задач Выполнение ИДЗ Экзамен

2. Компетенция ОПК-5. Способен использовать в профессиональной деятельности методы документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-5.1. Находит и использует необходимую информацию для решения организационных задач	Собеседование по лекционному материалу Решение задач Выполнение ИДЗ Экзамен
ОПК-5.2. Использует в профессиональной деятельности методы документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования	Собеседование по лекционному материалу Решение задач Выполнение ИДЗ Экзамен

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	2	3
1	Государственная экологическая экспертиза	Цели, задачи и принципы экологической экспертизы.
2		Возложение функций по организации и проведению государственной экологической экспертизы.
3		Порядок и регламент проведения государственной экологической экспертизы. Виды экспертиз проектной документации в РФ. Заключение экологической экспертизы
4		Ответственность за нарушение законодательства в области экологической экспертизы
5		Перечень объектов государственной экологической экспертизы федерального уровня и регионального уровня их краткая характеристика.
6		Критерии отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий
7		Природоохранная проектная документация объектов, связанных с размещением и обезвреживанием отходов I–V класса опасности.

8		Материалы комплексного экологического обследования участков территорий, обосновывающие придание правового статуса особо охраняемых природных территорий федерального значения, зоны экологического бедствия или зоны чрезвычайной экологической ситуации.
9		Проекты технической документации на новые технику, технологию, новые вещества, которые могут оказать воздействие на окружающую среду
10		Проектная документация объектов, строительство, реконструкцию которых предполагается осуществлять на землях особо охраняемых природных территории
11		Материалы обоснования лицензий на осуществление отдельных видов деятельности (использование атомной энергии). Проектная документация искусственных земельных участков на водных объектах
12		Объекты государственной экологической экспертизы, указанные в Федеральных законах: «О континентальном шельфе РФ», «Об исключительной экономической зоне РФ» и «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне РФ»
13		Проекты ликвидации горных выработок с использованием отходов производства черных металлов IV и V классов опасности
14		Проектная документация объектов капитального строительства, относящихся в соответствии с законодательством в области охраны окружающей среды к объектам первой категории, и материалы обоснования комплексного экологического разрешения
15		Общественная экологическая экспертиза, правила ее проведения.
16	Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)	Цели, принципы и результаты оценки воздействия на окружающую среду
17		Этапы проведения оценки воздействия на окружающую среду.
18		Информирование и участие общественности в процессе оценки воздействия на окружающую среду
19		Требования к проектным материалам при проведении ОВОС.
20		Особенности проектирования линейных объектов.
21		Структура и содержание раздела «Оценка воздействия на окружающую среду»
22		Раздел проектной документации «Инженерно-экологические изыскания»
23		Экологическое нормирование
24	Основные понятия в области нормирования выбросов	
25	Характерные типы распространения вредных веществ при выбросе их через высокие трубы.	
26	Расчеты загрязнения приземного слоя атмосферного воздуха. Максимально разовый выброс нагретой и холодной газовой смеси из одиночного точечного источника с круглым устьем.	
27	Рассеивание вредных веществ в атмосфере. Стратификация атмосферы. Коэффициент Фруда.	
28	Учет метеорологических условий и рельефа местности при рассеивании вредных веществ в атмосфере.	
29	Суммация действия загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.	
30	Инвентаризация выбросов вредных веществ в атмосферный воздух, ее цели. Правила оформления инвентаризационной ведомости.	
31	Санитарная классификация промышленных объектов и производств.	
32	Правила установления нормативов предельно-допустимых и времен-	

		но согласованных выбросов в атмосферу.
33		Классификация организованных и неорганизованных источников выбросов.
34		Основные понятия Федерального закона «Об отходах производства и потребления», классификация и паспортизация отходов
35		Классификация объектов размещения отходов
36		Установление годовых нормативов образования отходов
37		Нормирование сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты.
38		Нормируемые параметры постоянного шума и допустимые значения уровней звукового давления
39	Лицензирование деятельности по обращению с отходами. Паспортизация отходов	Лицензирование деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I–IV классов опасности.
40		Классификация отходов и паспортизация отходов I–IV классов опасности.
41		Государственные стандарты РФ в области обращения с отходами, выбросами и сбросами загрязняющих веществ.
42		Классификация объектов размещения отходов.
43		Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления.
44		Санитарные правила обращения с медицинскими и биологическими отходами.
45		Порядок определения технологии в качестве наилучшей доступной технологии
46		Инфраструктура для обращения с отходами I–II классов опасности в составе национального проекта «Экология»
47	Разработка экологической проектной документации	Содержание раздела проектной документации «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» и требования к нему.
48		Содержание раздела проектной документации «Охрана недр и окружающей среды» и требования к нему.
49		Состав и содержание проекта предельно допустимых выбросов (ПДВ).
50		Программные продукты для оценки загрязнения воздушного бассейна и методики расчета выбросов.
51		Правила установления допустимых выбросов загрязняющих веществ промышленными предприятиями.
52		Исходные данные при разработке и структура проекта санитарно-защитной зоны. Этапы определения границы СЗЗ.
53		Методика расчета санитарно-защитной зоны промышленного предприятия. Нормируемые параметры постоянного шума и допустимые значения уровней звукового давления
54		Разработка проекта нормативов допустимых сбросов в водные объекты. Основные расчетные формулы.
55		Утвержденные свойства сточных вод
56		Структура проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, правила разработки, используемые методики. Методы установления годового норматива образования отходов.

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Не предусмотрены учебным планом

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в форме выполнения практических заданий, тестовых контрольных работ.

Практические занятия. В методических указаниях по дисциплине представлен перечень практических заданий, обозначены цель и задачи, необходимые теоретические и методические указания к работе, приведены требования к отчету и перечень контрольных вопросов для самоподготовки. Защита практических заданий проводится после проверки правильности выполнения задания, оформления отчета. Защита проводится в форме собеседования преподавателя со студентом по теме занятия. Примерный перечень контрольных вопросов для защиты практических заданий представлен ниже.

Перечень вопросов к текущему контролю (к практическим занятиям)

1. Дайте характеристику объектам государственной экологической экспертизы федерального уровня.
2. Дайте характеристику объектам государственной экологической экспертизы регионального уровня.
3. В какой последовательности проводится проектирование объектов государственной экологической экспертизы.
4. Какие запросы необходимо сделать в государственные структуры для получения справочной информации в рамках проектирования объектов?
5. Какие исходные данные необходимы при проектировании объектов промышленного производства?
6. Федеральное автономное учреждение «Главное управление государственной экспертизы» (ФАУ «Главгосэкспертиза России») является государственным учреждением, уполномоченным на проведение государственной экспертизы проектной документации на федеральном уровне. Приведите некоторые примеры объектов, которые рассматриваются в ФАУ «Главгосэкспертиза России».
7. В чем заключаются особенности при проектировании полигонов промышленных и коммунальных отходов.
8. В чем заключаются особенности при разработке проектов ликвидации горных выработок с использованием отходов производства черных металлов IV и V классов опасности?
9. В чем заключаются особенности при разработке проектной документация объектов капитального строительства, относящихся в соответствии с законодательством в области охраны окружающей среды к объектам первой категории?
10. Назовите цели проведения ОВОС.
11. Что должны содержать материалы по ОВОС намечаемой хозяйственной (иной) деятельности в инвестиционном проектировании?
12. Дайте характеристику I, II и III этапам ОВОС.
13. Дайте характеристику выбросам при нанесении лакокрасочных материалов, при сварочных работах и от оборудования механической обработки металлов.
14. Что такое трансграничное загрязнение атмосферного воздуха?
15. Какой федеральный закон устанавливает правовые основы охраны атмосферного воздуха и направлен на реализацию конституционных прав граждан на благоприятную окружающую среду и достоверную информацию о ее состоянии?
16. Какой федеральный закон регулирует отношения в сфере взаимодействия общества и природы, возникающие при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, связанной с воздействием на природную среду как важнейшую составляющую окружающей среды, являющуюся основой жизни на Земле?
17. Что такое неблагоприятные метеорологические условия?
18. Что является источником выделения загрязняющих веществ загрязняющих веществ в атмосферу при производстве металлопокрытий гальваническим способом?

19. Максимально-разовый выброс (G^{3B} , г/с) газообразных загрязняющих веществ по данной методике определяется по формуле, в которую входят несколько коэффициентов. Перечислите их.
20. Какие коэффициенты входят в формулу максимально-разового выброса (G^{3B} , г/с) при расчете количества паров органических растворителей, выделяющихся при обезжиривании изделий?
21. Каков состав выбросов автотранспорта и какие вещества нормируются в составе?
22. В каких единицах измерения выражаются удельные выбросы загрязняющих веществ для автотранспорта?
23. Какие отходы образуются при эксплуатации автотранспорта и к каким классам опасности они относятся?
24. Как можно уменьшить количество отходов, поступающих на захоронение?
25. Где находится информация о средней за рассматриваемый период скорости ветра?
26. Какие вещества являются приоритетными при загрязнении атмосферы?
27. Какие нормативные документы запрещают сброс на рельеф ливневых и талых вод?
28. Назовите основные загрязняющие вещества в ливневых, талых, поливомоечных сточных водах.
29. Каким образом осуществляется классификация отходов в Российской Федерации?
30. На какие отходы составляется паспорт отхода?
31. На какие классы опасности делятся отходы по санитарной классификации?
32. Назовите основные виды ответственности за экологические правонарушения при обращении с отходами.
33. Каким образом осуществляется переработка коммунальных отходов?
34. Какие предприятия относятся к I–IV категории?
35. Какие виды деятельности лицензируются при обращении с отходами?
36. Какими знаками осуществляется маркировка транспортных средств при перевозке отходов?
37. Что такое обезвреживание отходов?
38. Какие производства относятся в области применения НДТ?
39. Что такое наилучшая доступная технология?
40. Назовите цели разработки раздела проектной организации «Перечень мероприятий по охране окружающей среды».
41. Перечислите основные необходимые исходные данные для разработки раздела «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» к рабочему проекту на строительство объекта.
42. Какие мероприятия по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов на период строительства и эксплуатации объекта капитального строительства должны быть предусмотрены в разделе «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»?
43. Что такое предельно допустимый выброс (ПДВ, т/год или г/с)?
44. Что такое стационарный источник выброса?
45. Назовите цели разработки «Проекта нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу».
46. Назовите основные разделы проекта ПДВ, которые должны быть включены при разработке?
47. Чему равны ориентировочные размеры санитарно-защитных зон для промышленных объектов и производств I–V классов?
48. Для чего предназначена территория СЗЗ?
49. В зависимости от характеристики выбросов для промышленного объекта и производства, размер СЗЗ устанавливается от границы территории промплощадки и от источников выбросов. В каких случаях применяются эти два варианта?
50. В каких случаях размер СЗЗ для действующих объектов может быть уменьшен?
51. Что не допускается размещать в границах СЗЗ?

52. Ориентировочная СЗЗ промышленных производств и объектов в соответствии разрабатывается последовательно: расчетная (предварительная) и установленная (окончательная). В чем их отличие?

54. С какой целью осуществляется разработка проектов организации СЗЗ?

55. Что понимают под экозащитной зоной?

56. На количественную характеристику выбросов загрязняющих веществ с полигонов отходов влияет большое количество факторов. Перечислите эти факторы.

57. Перечислите, что относится к основным источникам с организованным выбросом?

58. Какие коды (номера) присваиваются организованным и неорганизованным источникам загрязнения?

59. Перечислите основные этапы работы по инвентаризации источников выбросов

60. Перечислите, что относится к основным источникам с неорганизованным выбросом?

61. Как часто проводится инвентаризация источников выбросов загрязняющих веществ?

62. Как строится локальная система координат?

Типовые задания для практических работ

Задание 1. Произвести расчет выбросов расчет выделений загрязняющих веществ в атмосферу при производстве металлопокрытий гальваническим способом для трех вариантов: а) подготовки деталей перед нанесением металлопокрытий; б) от основных видов технологических процессов нанесения металлопокрытий; в) при удалении жировых загрязнений с поверхности деталей. Количество рабочих дней в году – 240–270. Выброс происходит через трубу диаметром $d = 450$ мм и высотой $H = 6–9$ м. Режим работы: 2 смены по 7 часов. Заполняемость ванн – 60–100 %. В ваннах заливка электролита требуется после каждой партии деталей (вариант а) и покрытие в погруженных колоколах и барабанах (варианты б, в). ПАВ применяется только при нанесении металлопокрытий. Исходные данные ниже. Расчетные формулы для студентов и вспомогательные коэффициенты выдаются.

Величины удельных выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при подготовке деталей перед нанесением металлопокрытий

Материал		Т, °С	Наименование выделяющегося загрязняющего вещества	Величина удельного выделения $Y^{ЗВ}$, мг/(с·м ²)	
Наименование	Колич., г/л			Аэрозоль	Газовая фаза
Полирование деталей из стали и цветных металлов электрохимическое					
Кислота ортофосфорная	800–1200	70	Кислота фосфорная	7,00	–
Кислота серная	184–368	80			
Ангидрид хромовый	108–162		Кислота серная	0,70	–
Травление деталей из стали и сплавов					
Кислота соляная	50–80	20	Водород хлористый	2,50	7,71
Натрий хлористый	160–200	40			
Цинк хлористый	5–10				

Величины удельных выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении металлопокрытий

Материал		Т, °С	Наименование выделяющегося загрязняющего вещества	Величина удельного выделения $Y^{ЗВ}$, мг/(с·м ²)	
Наименование	Колич., г/л			Аэрозоль	Газовая фаза
Цинкование деталей из стали, меди и ее сплавов					
Цинк хлористый	60–120	15–30	Водород хлористый	0,80	17,81
Калий хлористый или	150–200				
Аммоний хлористый	120–200		Аммиак	–	1,29
Кислота борная	15–30		Кислота борная	0,50	–
Блескообразователь Лимеда ОЦ-1	20–30				
Блескообразователь Лимеда ОЦ-2	2–3				

Удаление жировых загрязнений с поверхности деталей

Материал		Т, °С	Наименование выделяющегося загрязняющего вещества	Величина удельного выделения $Y^{ЗВ}$, мг/(с·м ²)	
Наименование	Колич., г/л			Аэрозоль	Газовая фаза
Ацетон	–		Ацетон	–	151,22
Бензин	–		Бензин	–	89,28
Спирт этиловый	–		Спирт этиловый	–	31,68
Тетрахлорэтилен	–		Тетрахлорэтилен	–	20,83

Грихлорэтилен	–	Грихлорэтилен	–	74,12
Уайт-спирит	–	Уайт-спирит	–	3,64

Задание 2. Расчет количества осадков после очистки смешанных сточных вод на очистных сооружениях механической, биологической и физико-химической очистки, фильтрационных вод

Пример расчета количества отхода «Мусор с защитных решеток хозяйственно-бытовой и смешанной канализации малоопасный», код отхода 7 22 101 01 71 4. Отход относится к IV классу опасности и образуется при механической очистке сточных вод. Примем, что для очистки сточных вод от крупного мусора работают решетки грабельные РКЭ 0812 9 мм (I очередь), РКЭн 1118 8 мм (II очередь). Количество отбросов, снимаемых с решеток, зависит от типа решетки и ширины прозоров. Влажность отбросов, снимаемых с решеток, составляет 80%, объемная масса 750 кг/м³. Для решеток с прозором 8 мм количество извлекаемого мусора составит 2,3 г/м³, для решеток 9 мм 2,1 г/м³. Для расчета количества отбросов принимаем, что на I очередь поступает Q₁ = 31800 м³/сут. сточных вод, на II очередь – Q₂ = 35200 м³/сут. Количество улавливаемых загрязнений (по сухому веществу) составит:

$$N_{\text{сут}}(\text{I очередь}) = 31800 \cdot 2,1 \cdot 10^{-6} = 0,067 \text{ т/сут.}$$

$$N_{\text{сут}}(\text{II очередь}) = 35200 \cdot 2,3 \cdot 10^{-6} = 0,08 \text{ т/сут. } N_{\text{сут}} \text{ общ} = 0,147 \text{ т/сут.}$$

При влажности объем улавливаемых отбросов составит:

$$M_{\text{сут}} \text{ влаж} = (N_{\text{сут}} \text{ общ} \cdot 100) : (100 - w)$$

где w – влажность мусора с решеток, равная 80%.

$$M_{\text{сут}} \text{ влаж} = (0,147 \cdot 100) : (100 - 80) = 0,735 \text{ т/сут.}$$

Снятые отбросы по конвейеру направляются на пресс винтовой отжимной, снижающий объем отбросов на 25%, т.е. конечная влажность составит 65%. Задержанные отбросы накапливаются в металлических контейнерах с крышками, пересыпаются хлорной известью и подлежат вывозу для захоронения на полигоне ТКО. Для определения конечного веса спрессованных отбросов (т/сут.) применяют расчетную формулу:

$$M_{\text{сут}} \text{ обезвож} = \frac{100 - W_0}{100 - W_x} \cdot M_{\text{сут}} \text{ влаж}$$

где M_{сут обезвож} – конечная масса отбросов после обезвоживания на прессе, т/сут.; W₀ – влажность материала до обезвоживания, 80 %; W_x – влажность материала после обезвоживания, 65 %; M_{сут влаж} – исходная масса отбросов, т/сут. Суточная масса отбросов после обезвоживания составит:

$$M_{\text{сут}} \text{ обезвож} = (100 - 80) : (100 - 65) 0,735 = 0,42 \text{ т/сут.}$$

Годовая масса отбросов после обезвоживания составит: M_{сут обезвож} = 0,42 т/сут. · 365 = 153,3 т/год.

Нормативное количество отхода – 153,3 т/год.

Задание 3. При перегрузке песка с питателя на открытый сборный конвейер выделяется пыль неорганическая с содержанием SiO₂ > 70 %. Высота загрузки составляет 2 м. Пыль песка улавливаются аспирационной системой, от которой запыленный воздух поступает в установленный фильтр марки *Donaldson DLM V10/10*, уловленная пыль песка возвращается в технологический цикл производства. Эффективность установленного фильтра – 99,9%. Пыль песка оседает в обеспыливающем фильтре с автоматической самоочисткой. Сборный конвейер открыт с 1-й стороны. Годовой расход песка – 420 000 т. Разовый – 454,55 т или 90,91 т/ч.

Время загрузки – 5 часов в смену по 3 смены = 15 ч в сутки.

Количество загрузок в год – 924 смен в год; рабочих дней – 308.

U_{ср} = 3,2 м/с – средняя годовая скорость ветра (учитывается при расчете валового выброса).

U* = 8,0 м/с – максимальная скорость ветра (учитывается при расчете максимально-разового выброса).

Результаты расчета представляют по форме.

Результаты расчета

Код вещества	Название вещества	M _{мр} , г/с	M _{вал} , т/год
2907	Пыль неорганическая > 70% SiO ₂		

Тестовые контрольные работы

В ходе изучения дисциплины предусмотрено выполнение 2-х контрольных работ. Контрольные работы проводятся после освоения студентами учебных разделов дисциплины: 1-я контрольная работа – 1 аттестационная неделя, 2-я контрольная работа – 2 аттестационная неделя семестра согласно графику учебного процесса университета. Контрольная работа выполняются студентами в аудитории, под наблюдением преподавателя. Тест включает 35-40 вопросов. Продолжительность контрольной работы 40 минут.

Типовые тестовые задания

1. Государственная экологическая экспертиза проводится в соответствии с ...

- а) Международной конвенцией «Об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте»;
- б) федеральном законом Российской Федерации «Об экологической экспертизе»;
- в) Конституцией Российской Федерации;
- г) законом Российской Федерации «Об охране атмосферного воздуха».

2. На втором этапе проводятся исследования по ОВОС и подготавливается предварительный вариант материалов. В ходе второго этапа заказчик (исполнитель)

- а) информирует общественность;
- б) определяет мероприятия, уменьшающие, смягчающие или предотвращающие негативные воздействия, оценку их эффективности и возможности реализации;
- в) проводит предварительные консультации с целью определения участников процесса ОВОС, в том числе заинтересованной общественности;
- г) составляет техническое задание (ТЗ) на проведение ОВОС.

3. Какое определение стационарного источника из нижеприведенных правильное?

- а) источник выброса, местоположение которого определено с применением единой государственной системы координат;
- б) сооружение, техническое устройство, оборудование, которые выделяют в атмосферный воздух вредные (загрязняющие) вещества;
- в) источник выброса, местоположение которого определено с применением единой государственной системы координат или который может быть перемещен посредством передвижного источника;
- г) источник выброса, который нельзя передвинуть.

4. Оценка воздействия на окружающую среду – это ...

- а) анализ проектной документации объектов, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт которых предполагается осуществлять на землях особо охраняемых природных территорий федерального значения;
- б) анализ проектной документации объектов, обосновывающих хозяйственную деятельность на континентальном шельфе РФ;
- в) вид деятельности по выявлению, анализу и учету прямых, косвенных и иных последствий воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной и иной деятельности в целях принятия решения о возможности или невозможности ее осуществления;
- г) разработка проектной документации (материалов) для объявления участков территорий РФ к зонам чрезвычайных ситуаций или экологического бедствия.

5. К принципам экологической экспертизы относятся (выбрать 3 верных ответа):

- а) презумпции потенциальной экологической опасности любой намечаемой хозяйственной и иной деятельности;
- б) научной обоснованности, объективности и законности заключений экологической экспертизы;
- в) принцип информирования населения;
- г) обязательности проведения экологической экспертизы до принятия решения о реализации объекта.

6. По субъекту организации и проведения экологическая экспертиза может быть:

- а) государственной и общественной;
- б) государственной и негосударственной;

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра после завершения изучения дисциплины в форме экзамена. Для подготовки к ответу на вопросы, которые студенту достаются случайным образом, отводится время в пределах 45 минут. После ответа на теоретические вопросы, преподаватель может задать дополнительные вопросы с целью уточнения сформированности компетенции. Вопросы к экзамену находятся в открытом для студентов доступе. Экзамен является итоговым оценочным средством и решающим в итоговой отметке учебных достижений студента.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов, определений, понятий
	Знание основных закономерностей, соотношений, принципов
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Умения	Освоение методик, умение решать (типовые) задания
	Умения использовать теоретические знания для выполнения заданий по проведению экологической оценке проектных решений, выборе методики решения инженерных задач (ОВОС и экологическая экспертиза) с учетом экологических ограничений (экологического нормирования) на всех этапах жизненного цикла объектов, систем и процессов окружающей среды
	Умение проверять решения и анализировать результаты
	Умение качественно оформлять (презентовать) выполнение заданий
Навыки	Навыки решения стандартных/нестандартных задач
	Быстрота выполнения трудовых действий и объем выполненных заданий
	Качество выполнения трудовых действий
	Самостоятельность планирования трудовых действий

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю «Знания»

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание терминов, определений, понятий	Недостаточный уровень знаний терминов, определений, понятий. Не ответил на дополнительные вопросы	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок. Ответил на некоторые дополнительные вопросы	Знает термины и определения. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно. Аргументированно ответил на все дополнительные вопросы
Знание основных закономерностей, соотношений, принципов	Не знает объекты экологической экспертизы, процедуру проведения ОВОС, основ экологического нормирования; основные стадии процесса экологической оценки объектов, систем и процессов	Знает объекты экологической экспертизы, процедуру проведения ОВОС, основ экологического нормирования; основные стадии процесса экологической оценки объектов, систем и процессов, но допускает значительные ошибки	Знает, интерпретирует и использует сведения об объектах экологической экспертизы, процедуру проведения ОВОС, основ экологического нормирования; основные стадии процесса экологической оценки объектов, систем и процессов	Знает и может самостоятельно получить сведения об объектах экологической экспертизы, процедуру проведения ОВОС, основ экологического нормирования; основные стадии процесса экологической оценки объектов, систем и процессов
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов	Не дает ответы на	Дает неполные ответы	Дает ответы на во-	Дает полные, развер-

на вопросы	большинство вопро- сов	на все вопросы	просы, но не все - полные	нужные ответы на по- ставленные вопросы
Четкость изло- жения и интер- претации знаний	Излагает знания без логической последо- вательности	Излагает знания с нарушениями в логи- ческой последова- тельности	Излагает знания без нарушений в логи- ческой последова- тельности	Излагает знания в ло- гической последова- тельности, самостоя- тельно их интерпрети- руя и анализируя
	Не иллюстрирует из- ложение поясняющи- ми схемами, рисун- ками и примерами	Выполняет поясняя- ющие схемы и рисунки небрежно и с ошиб- ками	Выполняет поясняя- ющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняя- ющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует зна- ния	Допускает неточности в изложении и интер- претации знаний	Грамотно и по су- ществу излагает знания	Грамотно и точно изла- гает знания, делает самостоятельные выво- ды

Оценка сформированности компетенций по показателю «Умения»

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Освоение методик, умение решать (ти- повые) практические задачи, выполнять (типовые) задания	Не умеет выполнять типовые задания практических зада- ний, не способен решать типовые задачи с использо- ванием известного алгоритма действий	Умеет выполнять типовые задания, способен решать типовые задачи с применением из- вестного алгоритма действий	Умеет выполнять ти- повые задания, спо- способен решать типо- вые задачи, преду- смотренные рабочей программой	Умеет выполнять задания и решать задачи повышен- ной сложности
Умения использовать теоретические знания для выполнения зада- ний по проведению экологической оценке проектных решений, выборе методики ре- шения инженерных задач (ОВОС и эколо- гическая экспертиза) с учетом экологических ограничений (экологи- ческого нормирова- ния) на всех этапах жизненного цикла объектов, систем и процессов окружаю- щей среды	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопро- сы, связанные с вы- полнением задания, не может обосно- вать выбор метода при решении прак- тических заданий; не может обосно- вать полученные результаты	Испытывает за- труднения в приме- нении теории при выполнении и за- щите практических заданий; решении практических задач; обосновании полу- ченных результатов	Правильно применяет полученные знания при выполнении, обосновании решений и защите заданий. Грамотно применяет методики выполнения и алгоритм решения практических задач	Умеет применять теоретическую базу дисциплины при выполнении всех видов зада- ний, предлагает собственные мето- ды решения; гра- мотно обосновы- вает полученные результаты
Умение проверять решения и анализи- ровать результаты	Допускает грубые ошибки при выпол- нении заданий и ре- шении практических задач. Не способен сформулировать и обосновать выводы по работе.	Допускает ошибки при решении задач и выполнении заданий. Испытывает затруд- нения при формули- ровании и обоснова- нии выводов	Не допускает ошибок при решении задач и выполнении заданий. Формулирует, обосно- вывает и делает выво- ды по работам	Самостоятельно анализирует полу- ченные результаты при решении задач и выполнении зада- ний. Самостоятель- но формулирует, обосновывает и делает выводы по работам
Умение качественно оформлять (през- ентовать) выполне- ние заданий	Не способен каче- ственного оформ- лять (презентовать) выполнение заданий	Небрежно оформля- ет (презентует) вы- полнение заданий	Понятно и корректно оформляет (презенту- ет) выполнение зада- ний	Умеет качествен- но, верно и акку- ратно оформлять (презентовать) выполненные за-

Оценка сформированности компетенций по показателю «Навыки»

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Навыки решения стандартных задач	Не обладает навыками выполнения заданий и решения стандартных задач	Испытывает трудности при выполнении заданий и решения стандартных задач	Не испытывает затруднений при выполнении заданий и решения стандартных задач. Испытывает затруднения при выполнении нестандартных заданий и решения нестандартных задач	Обладает навыками при выполнении заданий и решения стандартных задач. Не испытывает затруднения при выполнении нестандартных заданий и решения сложных задач
Быстрота выполнения трудовых действий и объем выполненных заданий	Не выполняет трудовые действия или выполняет очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет трудовые действия медленно, с отставанием от установленного графика	Выполняет трудовые действия, выполняет все поставленные задания с соблюдением установленного графика	Выполняет трудовые действия, поставленные задания качественно и быстро
Качество выполнения трудовых действий	Выполняет трудовые действия некачественно	Выполняет трудовые действия с недостаточным качеством	Выполняет трудовые действия качественно	Выполняет трудовые действия качественно, в том числе при выполнении сложных заданий
Самостоятельность планирования трудовых действий	Не может самостоятельно планировать и выполнять собственные трудовые действия	Выполняет трудовые действия с помощью наставника	Самостоятельно выполняет трудовые действия с консультацией наставника	Полностью самостоятельно выполняет трудовые без посторонней помощи

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**6.1. Материально-техническое обеспечение**

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, самостоятельной работы УК № 2, № 422	Специализированная мебель. Мультимедийный проектор, стационарный экран, ноутбук, магнитно-меловая доска
2	Зал электронных ресурсов, здание библиотеки, № 302	Специализированная мебель, компьютерная техника подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.
3	Читальный зал учебной литературы, здание библиотеки, № 303	Специализированная мебель, компьютерная техника подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.
4	Методический кабинет	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№ п/п	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022г.
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Основная литература

1. *Василенко Т.А.* Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов: учебное пособие / Т.А. Василенко, С.В. Свергузова. – М.: Инфра-Инженерия, 2017. – 264 с.

2. Василенко, Т. А. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов : учебное пособие / Т. А. Василенко, С. В. Свергузова. — 2-е изд. — Москва : Инфра-Инженерия, 2019. — 264 с. — ISBN 978-5-9729-0260-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86622.html> (дата обращения: 09.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов: методические указания к выполнению практических занятий, курсовой работы и самостоятельной работы для студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки 20.03.02 – Природообустройство и водопользование профиля «Природообустройство» / сост.: С.В. Свергузова, Т.А. Василенко. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2017. – 149 с.

4. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению практических занятий, курсовой работы и самостоятельной работы для студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки 20.03.02 – Природообустройство и водопользование профиля «Природообустройство» / сост.: С.В. Свергузова, Т.А. Василенко. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2017. – 149 с. — Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2018012610491703500000658567>

5. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза объектов промышленности : учебное пособие / О. А. Арефьева, Л. Н. Ольшанская, Е. К. Липатова, Е. А. Татаринцева. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2020. — 104 с. — ISBN 978-5-7433-3395-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108697.html> (дата обращения: 09.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза. Охрана атмосферы. Сборник тестов и заданий: методические указания для самостоятельной работы студентов направлений подготовки бакалавриата: 20.03.01 Техносферная безопасность и 20.03.02 Природообустройство и водопользование / сост.: С.В. Свергузова, Ж.А. Сапронова, Т.А. Василенко [Электронный ресурс]. — Белгород: Изд-во БГТУ, 2017. — 42 с. <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2017021711205757200000656034>

7. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза. Охрана гидросферы. Сборник тестов и заданий: методические указания для самостоятельной работы студентов направлений подготовки бакалавриата: 20.03.01 Техносферная безопасность и 20.03.02 Природообустройство и водопользование / сост.: С.В. Свергузова, Ж.А. Сапронова, Т.А. Василенко [Электронный ресурс]. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2017. – 44 с. <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2017021712073244600000651240>

8. Харина, С. Г. Оценка воздействия на окружающую среду, экологическая экспертиза и сертификация : учебное пособие / С. Г. Харина. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2018. — 85 с. — ISBN 978-5-7937-1533-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102545.html> (дата обращения: 09.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/102545>

9. Шеина, С. Г. Экологическая экспертиза проектной документации объектов строительства и реконструкции : учебное пособие / С. Г. Шеина, Л. В. Гиря. — Ростов-на-Дону : Донской государственный технический университет, 2018. — 135 с. — ISBN 978-5-7890-1600-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/118119.html> (дата обращения: 09.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

10. Симонян, Л. М. Экологическая экспертиза: оценка воздействия на окружающую среду : практикум / Л. М. Симонян, А. А. Алпатова, Н. В. Демидова. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2018. — 74 с. — ISBN 978-5-906953-58-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/107178.html> (дата обращения: 09.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Перечень дополнительной литературы

1. Свергузова С.В. Экологическая экспертиза строительных проектов: учеб. пособие для студ. учреждений высших проф. образования / С.В. Свергузова, Т.А. Василенко, Ж.А. Свергузова. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 288 с.

2. Чмыхалова, С. В. Экологическая экспертиза в горном деле: экологическая экспертиза, ОВОС и сертификация : учебное пособие / С. В. Чмыхалова. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2018. — 101 с. — ISBN 978-5-906953-19-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98930.html> (дата обращения: 09.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. <http://www.burondt.ru/> – Бюро наилучших доступных технологий (Бюро НДТ)

2. <http://www.BioDat.ru/> – Базы данных по живой природе и биоразнообразию страны: Красная книга, глоссарий, справочник охраняемых природных территорий, карты экологического каркаса.

3. <http://www.ecoindustry.ru/> – Научно-практический портал «Экология производства» – источник информации и площадка для общения по вопросам промышленной экологии.

4. <http://www.ecoline.ru> – экологическая безопасность, энергетическая эффективность, наилучшие доступные технологии

5. <http://www.elibrary.ru> – научная электронная библиотека (электронные версии научно-технических журналов в свободном доступе и по подписке)

6. <http://rpn.gov.ru/> – сайт Федеральной службы по надзору в сфере природопользования